

PRV
PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

REC'D 31 MAR 2003
WIPO PCT

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Tetra Laval Holdings & Finance SA, Pully CH
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0200923-1
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-03-25
Date of filing

Stockholm, 2003-03-21

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Lina Oljegård
Lina Oljeqvist

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**SÄTT VID TILLVERKNING ETT FÖRPACKNINGSLAMINAT,
ANLÄGGNING VID TILLVERKNINGEN AV FÖRPACKNINGSLAMI-
NATET, SAMT DET TILLVERKADE FÖRPACKNINGSLAMINATET****TEKNIKTOMRÅDE**

5 Föreliggande uppfinning avser ett sätt vid tillverkning ett banformigt förpackningslaminat, innefattande ett stomskikt av papper eller kartong, vilket sätt innehåller stegen att belägga en första sida av en materialbana av papper eller kartong med ett yttre skikt av termoplastiskt material, samt att därefter, med hjälp av laserbränning på den sålunda termoplastbelagda första sidan av förpackningslaminatet, utforma en perforeringslinje genom sagda termoplastskikt och sagda stomskikt. Uppfinningen avser också en anläggning vid sättets genomförande, samt det medelst sättet framställda förpackningslaminaten.

10

15 TEKNIKENS STÅNDPUNKT OCH PROBLEM

Konsumentförpackningar för livsmedel är ofta tillverkade av ett flexibelt förpackningsmaterial som genom tillskärning, vikning, försegling och fyllning omformats till fyllda och slutna förpackningsbehållare av önskad form. Förpackningsmaterialet utgöres vanligen av ett laminat som innehåller ett stomskikt av ett fibröst material, t.ex. papper eller kartong, vilket på båda sidor är belagt med ett vätsketätt, termoplastiskt material, t.ex. polyeten eller polypropen. Förpackningslaminatet kan även innehålla andra skikt av plast eller metallfolie för att ombesörja en bättre ljustäthet, gasbarriär (speciellt mot syrgas) eller vätsketålighet. En speciell typ av förpackningsbehållare utgörs av en förpackningsbehållare avsedd för autoklavering i fyllt tillstånd. Detta medger att förpackningsbehållaren kan förvaras med sitt innehåll i rumstemperatur under mycket lång tid, t.ex. upp till 24 månader, innehållande att förpackningsbehållare av denna typ utgör fullgoda alternativ till metall- eller glasburkskonserver, t.ex. för djurmat. Detta förutsätter dock ett förpackningslaminat speciellt anpassat för autoklavering, t.ex. normalt uppvisande ett yttre termoplastskikt av polypropen med större tjocklek/ytvikt än det som är konventionellt för motsvarande förpackningslaminat som ej är avsedda att autoklaveras.

20

25

30

Ett dyligt förpackningslaminat kan förses med en enkel öppningsanvisning i form av en perforering, vilken åstadkommes genom laserbränning på termoplastsidan av förpackningslaminatet, på så sätt att laserstrålen bringas att bränna

35

igenom såväl termoplastskiktet som det fibrösa stomskiktet, men stanna vid ett
gasbarriärskikt som har högre densitet, vanligen en metallfolie. Vid laserbrän-
ningen bildas det dock restmaterial av termoplasten, vilket restmaterial bildar en
upphöjd ås på var sida om den långsträckta perforeringslinjen, precis intill den-
5 samma. Detta fenomen har visats bl.a. i US 3,790,744 samt US 3,909,582. Vid
förpackningslaminat för autoklavering, dvs vid förpackningslaminat med extra
tjockt yttre termoplastskikt, blir dessa upphöjda åsar av restmaterial från termo-
plasten extra accentuerade. Då förpackningslaminatet vidarehanteras, innefat-
tande hantering på valsar och eller upprullning på rulle, kan dessa åsar av
10 restmaterial ställa till problem. Således uppkommer beläggning på valsarna av
dylikt restmaterial som avsätts på dessa, varvid produktionen måste stoppas med
täta intervall för rengöring av valsarna. Vid upprullning av förpackningslaminatet
på rulle så bygger åsarna i de olika lagren i rullen på varandra, så att rullen blir
15 ojämn på utsidan, vilket försvårar hanteringen av densamma. Dessutom avsätts
restmaterial från varje ås på utsidan av förpackningslaminatet på insidan av nästa
lager förpackningslaminat i rullen, vilket innebär icke önskad förekomst av rest-
material på insidan av förpackningslaminatet då detta skall omformas till förpack-
ningsbehållare och fyllas med innehåll.

Ett sätt att lösa problemet med uppbyggnad av åsar av restmaterial skulle
20 vara att slipa av desamma. Detta är dock inte önskvärt, med tanke på dammbild-
ning. Vid stora produktioner skulle det bildas stora mängder damm som skulle
försämra arbetsmiljö och som skulle behöva omhändertas.

Ett annat, mer generellt problem i samband med öppningsanvisningar i
form av perforeringslinjer är att åstadkomma en perforering som är lätt att öppna
25 (god öppningsbarhet) men som inte ger risk för läckage vid omild hantering av
förpackningsbehållaren.

KORT REDOGÖRELSE ÖVER UPPFINNINGEN

30 Enligt uppfinningen erbjuds ett sätt samt en anläggning vid tillverkning av
ett laserperforerat förpackningslaminat, varigenom ovan nämnda problem elimi-
neras eller åtminstone minskas. Enligt uppfinningen erbjuds också det sålunda
tillverkade förpackningslaminatet, vilket saknar från dess huvudsakliga yta
utskjutande ås av restmaterial från laserperforeringen och vilket företrädesvis
35 uppvisar en förbättrad öppningsbarhet i perforeringen, samtidigt med god
integritet, dvs liten risk för läckage.

Detta och annat åstadkommes medelst sättet, anläggningen och förpackningslaminatet såsom dessa presenteras i patentkraven.

Istället för att försöka undvika uppbyggnad av restmaterial vid laserperforeringen eller att avlägsna dylig uppbyggnad av restmaterial innan förpackningslaminatet vidarehanteras, är den uppfinningsenliga tanken att dölja åsarna av restmaterial så att dessa väsentligen inte tillåts att skjuta ut över (utanför) det omgivande materialets yttre yta. I praktiken åstadkommes detta genom att det banformiga förpackningslaminatet förses med en kompressionslinje, i vilken laserperforeringen därefter utföres. Således utformas en kompressionslinje på den yttre termoplastsidan av förpackningslaminatet, varigenom det fibrösa stomskiktet bringas att komprimeras.

Kompressionslinjen utformas i en komprimeringsstation i anläggningen vilken komprimeringsstation innehållar ett komprimeringsverktyg med en handel i form av ett utskjutande komprimeringsparti runt omkretsen av en vals, samt ett slätt mothåll, företrädesvis i form av en slät motvals. Verktyget, och därmed den bildade kompressionslinjen, skiljer sig från ett verktyg för en konventionell biglinje, respektive själva biglinjen, både i dimensioner och i att det i verktyget saknas en hondel, dvs en fördjupning i motvalsen för mottagande av handelen. I en konventionell biglinje har således materialet väsentligen ej komprimerats utan endast förskjutits ur planet för omgivande material, medan materialet (åtminstone det fibrösa stomskiktet) i kompressionslinjen enligt uppföringen de facto komprimeras, varvid förpackningslaminatet är slätt på motsatt sida mot kompressionslinjen. Vidare skiljer sig naturligtvis kompressionslinjen enligt uppföringen från en konventionell biglinje i det att det genom laserbränning utformas en perforeringslinje i densamma.

Enligt en aspekt av uppföringen uppvisar sagda förpackningslaminat, åtminstone då det är avsett för autoklavering, en total tjocklek av omkring 0,2 – 0,6 mm, företrädesvis 0,3 – 0,5 mm. På motsatt sida mot det yttre termoplastskiktet som trycks ned i kompressionslinjen, uppvisar förpackningslaminatet ett gasbarriärskikt, företrädesvis en metallfolie såsom aluminiumfolie, samt minst ett inre termoplastskikt, avsett att stå i kontakt med förpackningsbehållarens innehåll.

35 DETALJERAD REDOGÖRELSE ÖVER UPPFINNINGEN

Uppfinningen kommer i det följande att beskrivas i större detalj, med hänvisning till figurerna, av vilka:

Fig. 1 visar ett komprimeringsverktyg för uppfinningens genomförande,
 Fig. 1A visar en del A av verktyget enligt Fig. 1, i större detalj och i tvärsnitt,
 5 Fig. 2 visar i tvärsnitt en kompressionslinje inklusive perforeringslinje i ett förpackningslaminat enligt uppfinningen,
 Fig. 3 visar en anläggningslinje för uppfinningen.

I Fig. 1 visas ett komprimeringsverktyg för uppfinningens genomförande, generellt betecknat 10. Komprimeringsverktyget 10 innehåller en vals 12 med ett centralt parti 14 med större diameter än själva valsen 12. På detta parti 14 är det anordnat två stycken utskjutande komprimeringspartier 16, vilka sträcker sig runt om valsens 12 och partiets 14 omkrets. Att två komprimeringspartier 16 är anordnade med litet mellanrum beror på att uppfinningen i den visade utföringsformen 10 avses utnyttjas i samband med en anläggning av i SE-C-516 532 beskriven typ, dvs en anläggning där det banformiga förpackningslaminatet förses med ett i förhållande till en längsgående centrumlinje centrerat, tryckt område, varvid materialbanan i ett perforeringen efterföljande steg delas upp i två banor med slutlig bredd genom snitt i sagda centrumlinje. Förpackningslaminatets centrumlinje 15 anordnas således i föreliggande uppfinning mitt emellan de båda utskjutande komprimeringspartierna 16 i Fig. 1.

En motvals 18 med slät mantelyta är anordnad att utgöra mothåll vid komprimeringen. En spalt 20 mellan valsen 12 och motvalsen 18 är reglerbar, variabel genom komprimeringsverktyget 10 kan ställas in dels för olika tjocklek på förpackningslaminatet och dels för olika djup hos kompressionslinjen 30 (Fig. 1A).
 20

I Fig. 1A visas sektionen A i Fig. 1 i större detalj samt i tvärsnitt. Här visas också hur förpackningslaminatet 22 anordnas mellan valsen 12 och motvalsen 18.

Förpackningslaminatet 22 innehåller ett fibröst stomskikt 24 av papper eller 30 kartong, samt ett yttre termoplastisk beläggningsskikt 26 som uppvisar en ytvikt av 20-50 g/m², företrädesvis 20-40 g/m² och företrädesvis innehåller ett termoplastiskt material i gruppen som består av polyeten och polypropen, mest föredraget polypropen. På dess motsatta sida uppvisar förpackningslaminatet 22 ett gasbarriärskikt, företrädesvis en aluminiumfolie, samt minst ett vätskebarriärskikt 35 av termoplastiskt material. I figuren har gasbarriärskiktet och vätskebarriärskiktet/en gemensamt betecknats 28.

Det utskjutande komprimeringspartiet 16 på valsen 12 är företrädesvis 1 – 3 mm och än mer föredraget 1,5 – 2,5 mm brett och företrädesvis 0,2 – 2 mm och

än mer föredraget 0,2 – 1 mm högt ovanför valsens 12 omgivande yta (dvs egentligen ytan för det centrala partiet 14). Normalt utnyttjas dock inte hela höjden av komprimeringsvalsens 12 utskjutande komprimeringsparti 16, utan endast dess övre del pressas ned i förpackningslaminatet 22. Såväl inre som 5 ytter vinklar av det utskjutande komprimeringspartiet 16 är försedda med mjukt rundade radier, syftande till att inte skada termoplastskiktet 26.

Det utskjutande komprimeringspartiet 16 på valsen 12 komprimerar stom-skiktet 24, normalt med högst 70%, företrädesvis högst 60% men minst 20%, företrädesvis minst 30% av dess ursprungliga och omgivande tjocklek, i den 10 bildade kompressionslinjen 30. Termoplastskiktet 26 sjunker därigenom ned i själva kompressionslinjen 30, men utsätts inte för någon egentlig komprimering.

I Fig. 2 visas förpackningslaminatet 22 efter det att en laserperforeringslinje 32 utformats väsentligen mitt i kompressionslinjen 30. Kompressionslinjen 30 är väsentligt bredare än perforeringslinjen 32, företrädesvis minst 1,5 gånger så 15 bred och än mer föredraget minst 2 gånger så bred, men högst 10 gånger så bred, företrädesvis högst 5 gånger så bred, varvid kompressionslinjen 30 företrädesvis är 1 – 3 mm och än mer föredraget 1,5 – 2,5 mm bred, och 0,1 – 0,3 mm, företrädesvis 0,15 – 0,25 mm djup. Med perforeringslinjens 32 bredd avses här bredden på själva hålen genom termoplastskiktet 26 och stomskiktet 24, dvs 20 ej medräknat bredd av omkring perforeringslinjen uppbyggt restmaterial 34 efter laserbränningen. Kompressionslinjens 30 bredd skall däremot vara sådan att den kan inrymma såväl själva perforeringslinjens 32 bredd som det omkring perforeringslinjen uppbyggda restmaterialet 34. Djupet skall vara minsta möjliga som tillåter åsarna av restmaterial 34 efter laserperforeringen att väsentligen befina 25 sig helt under nivån för förpackningslaminatets 22 omgivande yta.

I Fig. 3 visas en anläggningslinje för genomförande av uppfinningen. Ett banformigt stomskikt av papper eller kartong är upprullat på en förrådsrulle 36. I en lamineringsstation (beläggningsstation) 38 extruderas ett ytter skikt av termoplastiskt material, t.ex. PE eller PP, på stomskiktets första sida. Det banformiga materialet 40 förses också med andra skikt, till bildande av förpackningslaminatet 22 enligt Fig. 1A. Dessa ytterligare beläggnings/lamineringsoperationer utgör dock inte del av uppfinningen och beskrivs därför inte närmare här. Eventuellt rullas förpackningslaminatet upp på rulle (ej visat) och överförs till en annan linje som införs med färgtryck på förpackningslaminatets första sida, dvs den med det ytter termoplastskiktet 26 försedda sidan, i ett eller flera tryckverk 42a-f. Det banformiga förpackningslaminatet löper därefter vidare till en komprimeringsstation 44, där komprimeringsverktyget 10 enligt Fig. 1 och Fig. 1A utformar den uppfinningensliga kompressionslinjen i förpackningslaminatet. Efter detta förs för-

packningslaminatet till en perforeringsstation 46, där en konventionell laserbrännare 48 är anordnat att utforma själva perforeringslinjen 32 (Fig. 2). Det nu med perforeringslinje(r) försedda förpackningslaminatet förs vidare via valsar 52 och rullas åter upp på rulle 54 för att sedan överföras till ytterligare behandlingsstationer. Dylika efterföljande behandlingsoperationer kan t.ex. utgöras av bigning samt uppkapning av banan i flera smalare banor och/eller i enskilda ämnen. Det är också tänkbart att tryckningsoperationen och/eller bigningsoperationen utförs på andra ställen i tillverkningslinjen.

Uppfinningen är ej begränsad till här visade utföringsformer utan kan 10 varieras inom ramen för patentkraven.

PATENTKRAV

1. Säii vid tillverkning av ett banformigt förpackningslaminat (22), innehållande ett stomskikt (24) av papper eller kartong, vilket sätt innehåller stegen att belägga (38) en första sida av en materialbana (40) av papper eller kartong med ett yttre skikt (26) av termoplastiskt material, samt att därefter, med hjälp av laserbränning (46, 48) på den sálunda termoplastbelagda första sidan av förpackningslaminatet (22), utforma en perforeringslinje (32) genom sagda termoplastskikt (26) och sagda stomskikt (24), kännetecknat av steget att, efter sagda beläggning (38) med det termoplastiska materialet men före utformningen av perforeringslinjen, komprimera (44, 10) förpackningslaminatet (22) på sagda första sida, till bildande av en kompressionslinje (30) i vilken sagda stomskikt (24) är komprimerat, varefter sagda perforeringslinje (32) utformas i sagda kompressionslinje (30).
5. 2. Sätt enligt krav 1, kännetecknat av att kompressionslinjen (30) och perforeringslinjen (32) utformas så i förhållande till varandra att en uppbyggnad av termoplastiskt restmaterial (34) omkring perforeringslinjen (32), efter laserbränningen (48, 46), väsentligen kommer att befina sig helt under nivån för förpackningslaminatets (22) omgivande yta, varvid stomskiktet (24) företrädesvis komprimeras med högst 70%, företrädesvis högst 60% men minst 20%, företrädesvis minst 30% av dess ursprungliga tjocklek, i sagda kompressionslinje (30).
10. 3. Sätt enligt krav 1 eller 2, kännetecknat av att kompressionslinjen (30) är väsentligt bredare än perforeringslinjen (32), företrädesvis minst 1,5 gånger så bred och än mer föredraget minst 2 gånger så bred, men högst 10 gånger så bred, företrädesvis högst 5 gånger så bred.
15. 4. Sätt enligt något av ovanstående krav, kännetecknat av att sagda banformiga förpackningslaminat (22) vidarehanteras efter utformningen av perforeringslinjen (32), på valsar (52) och/eller genom upprullning på rulle (54).
20. 5. Anläggning vid tillverkning av ett banformigt förpackningslaminat (22) innehållande ett stomskikt (24) av papper eller kartong, vilken anläggning innehåller en beläggningsstation (38) för utformning av ett beläggningsskikt (26) av ett termoplastiskt material på en första sida av sagda stomskikt, följt av en perforeringsstation (46) innehållande en laserbrännare (48), vilken perforer

ringsstation är anordnad att utforma en laserbränd perforeringslinje (32) på den första sidan av förpackningslaminatet (22), genom sagda termoplastskikt (26) och sagda stomskikt (24), kännetecknade av en komprimeringsstation (44), mellan sagda beläggningsstation (38) och sagda perforeringsstation (46), innehållande ett komprimeringsverktyg (10) anordnat att utforma en kompressionslinje (30) på sagda första sidan av förpackningslaminatet (22), samt av att sagda perforeringsstation (46) är anordnad att utforma sagda perforeringslinje (32) i sagda kompressionslinje (30).

- 5 6. Anläggning enligt krav 5, kännetecknade av att sagda komprimeringsverktyg (10) innehåller en vals (12) som uppvisar ett utskjutande komprimeringsparti (16) runt dess omkrets, vilket utskjutande komprimeringsparti företrädesvis är 1 – 3 mm och än mer föredraget 1,5 – 2,5 mm brett och företrädesvis 0,2 – 2 mm och än mer föredraget 0,2 – 1 mm högt ovanför valsens omgivande yta (14), samt en motvals (18) som företrädesvis uppvisar en slät mantelyta, varvid en spalt (20) mellan sagda vals (12) och sagda motvals (18) är reglerbar.
- 10 7. Anläggning enligt krav 5 eller 6, kännetecknade av att den innehåller ytterligare, efterföljande stationer för vidarehantering av förpackningslaminatet, innehållande vaisar (52) och/eller stationer för upprullning av förpackningslaminatet på rulle (54).
- 15 8. Förpackningslaminat innehållande ett stomskikt (24) av papper eller kartong samt på en första sida därav ett termoplastiskt beläggningsskikt (26), uppvisande en laserbränd perforeringslinje (32) genom stomskiktet (24) och termoplastskiktet (26), kännetecknat av att sagda perforeringslinje (32) är anordnade i en kompressionslinje (30) på den första sidan av förpackningslaminatet (22), i vilken kompressionslinje sagda stomskikt är komprimerat.
- 20 9. Förpackningslaminat enligt krav 8, kännetecknat av att kompressionslinjen (30) och perforeringslinjen (32) är så utformade i förhållande till varandra att en uppbyggnad av termoplastiskt restmaterial (34) omkring perforeringslinjen, väsentligen befinner sig helt under nivån för förpackningslaminatets (22) omgivande yta, varvid stomskiktet (24) företrädesvis är komprimerat med högst 70%, företrädesvis högst 60% men minst 20%, företrädesvis minst 30% i förhållande till dess kompressionslinjen (30) omgivande tjocklek, i

sagda kompressionslinje.

10. Förpackningslaminat enligt krav 8 eller 9, kännetecknat av att kompressionslinjen (30) är väsentligt bredare än perforeringslinjen (32), företrädesvis minst 1,5 gånger så bred och än mer föredraget minst 2 gånger så bred, men högst 10 gånger så bred, företrädesvis högst 5 gånger så bred.

5

11. Förpackningslaminat enligt något av kraven 8-10, kännetecknat av att sagda termoplastiska beläggningsskikt (26) uppvisar en ytvikt av 20-50 g/m², företrädesvis 20-40 g/m², samt att det företrädesvis innehåller ett termoplastiskt material i gruppen som består av polyeten och polypropen.

10

SAMMANFATTNING

Sätt vid tillverkning av ett banformigt förpackningslaminat (22), innehållande ett stomskikt (24) av papper eller kartong, vilket sätt innehåller stegegen att belägga (38) en första sida av en materialbana (40) av papper eller kartong med

- 5 ett yttre skikt (26) av termoplastiskt material, samt att därefter, med hjälp av laserbränning (46, 48) på den sålunda termoplastbelagda första sidan av förpackningslaminaten (22), utforma en perforeringslinje (32) genom sagda termoplastskikt (26) och sagda stomskikt (24). Efter sagda beläggning (38) med det termoplastiska materialet men före utformningen av perforeringslinjen, komprimeras
- 10 (44, 10) förpackningslaminaten (22) på sagda första sida, till bildande av en kompressionslinje (30) i vilken sagda stomskikt (24) är komprimerat, varefter sagda perforeringslinje (32) utformas i sagda kompressionslinje (30). Uppfinningen avser också en anläggning vid tillverkningen av förpackningslaminaten samt det producerade förpackningslaminaten (22).

15

(Fig. 3)

PRV 02-0005

1/2

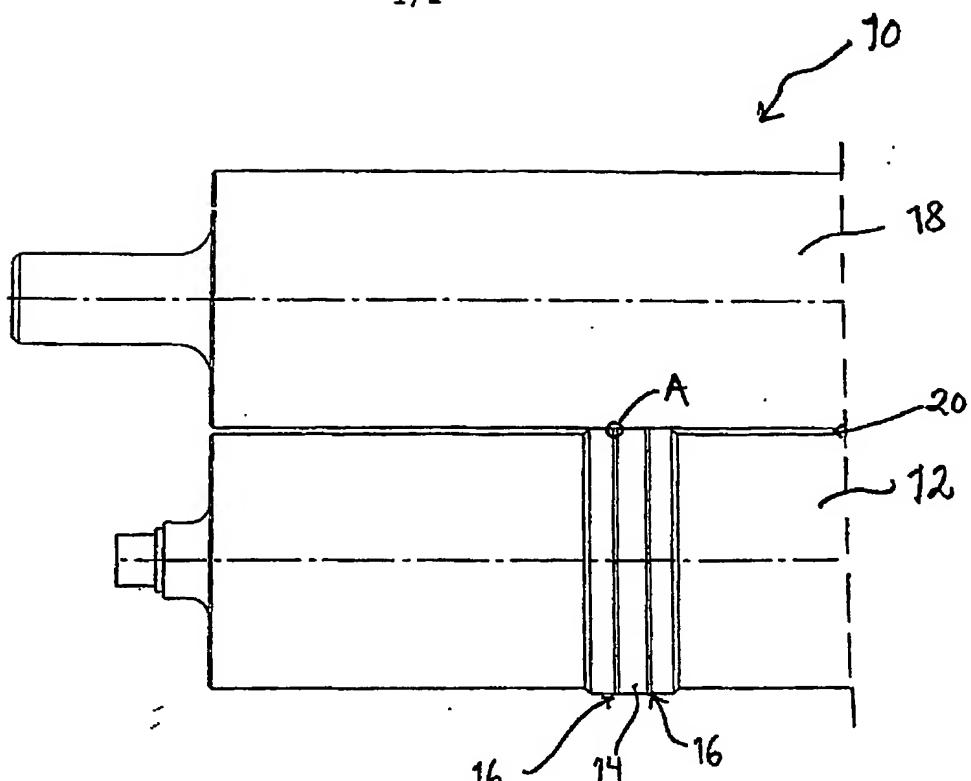


Fig. 1

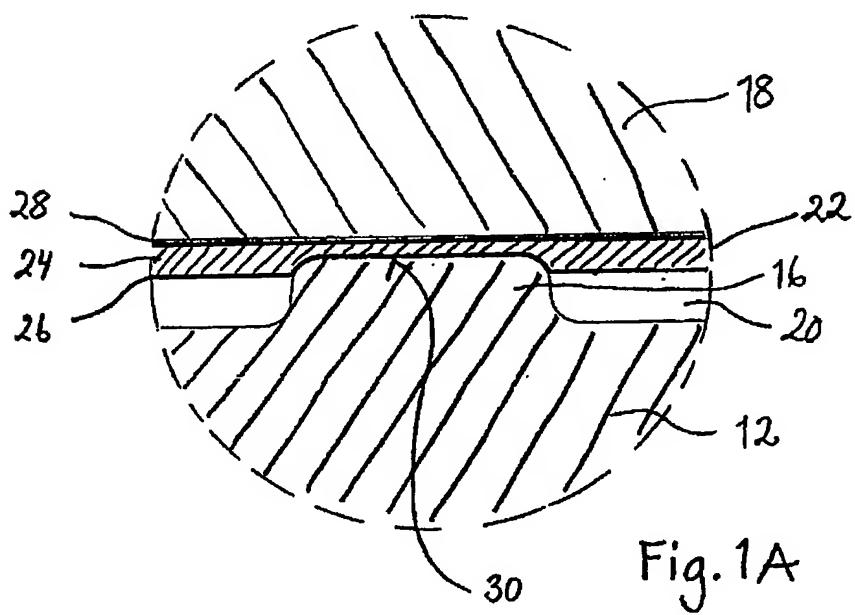


Fig. 1A

